DISSERTATIO PHYSIOLOGICO-MEDICA INAUGURALIS, DE VENIS ABSORBENTIBUS:

QUAM

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex auctoritate Reverendi admodum viri

GULIELMI WISHART, S.T.D.

ACADEMIAE EDINBURGENSIS PRAEFECTI

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,

et nobilissimae FACULTATIS MEDICAE decreto;

PRO GRADU DOCTORATUS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS ET PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS,
ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

SAMUEL JONES, CAMBRO-BRITANNUS.

Ad diem 2 Augusti, hora locoque solitis.

Ὥσπερ διὰ τῶν εἰς τὸ δέρμα περαινομένων στομάτων, ἐκκρίνουσι μὲν ἔξω πᾶν ὅσον ἀτμῶδες καὶ καπνῶδες περίττωμα, μεταλαμβάνουσι δὲ εἰς ἑαυτὰς ἐκ τοῦ περιέχοντος ἡμᾶς ἀέρος οὐκ ὀλίγην μοῖραν, καὶ τοῦτ' τὸ πρὸς Ἱπποκράτους λεγόμενον ὡς ἔκπνουν καὶ ἔσπνουν ὅλον τὸ σῶμα. GALEN. de usu pulsuum, cap. v.

EDINBURGI:
Apud HAMILTON, BALFOUR, et NEILL:
M,DCC,LI.

NOBILISSIMIS ET DOCTISSIMIS

FACULTATIS MEDICÆ PROFESSORIBUS in *Academia Edinburgensi*,

D. JOANNI RUTHERFOORD, *M. D. Medicinæ Theoreticæ & Practicæ, & Collegii Practici Professori:*

D. ROBERTO WHYTT, *M. D. Medicinæ Theoreticæ & Practicæ, & Collegii Physiologici Professori:*

D. ANDREÆ PLUMMER, *M. D. Medicinæ & Chemiæ Professori:*

D. CAROLO ALSTON, *M. D. Medicinæ, Botanices & Materiæ Medicæ Professori:*

D. ALEXANDRO MONRO, *Anatomiæ & Chirurgiæ Professori, R. S. S.*

VIRIS DOCTRINA VARIA ORNATIS;

NEC MINUS OB INTEGRITATEM VITÆ

MORUMQUE HUMANITATEM CONSPICUIS:

IN RE MEDICA FACILE PRÆSTANTIBUS:

SUMMA CUM LAUDE PUBLICO DOCENDI MUNERE FUNGENTIBUS,

DUM SPARTAM QUISQUE SUAM NAVITER EXCOLIT ATQUE ORNAT:

QUI, MEDICÆ ARTIS ALUMNOS PROBE INSTITUENDO,

SALUTEM, PULCHERRIMUM BONUM,

PLURIMIS LARGIUNTUR:

TENTAMEN HOCCE MEDICUM,

HONORIS ERGO,

ET IN GRATI ANIMI INDICIUM,

DICATUM VOLUIT

SAMUEL JONES.

DISSERTATIO

PHYSIOLOGICO-MEDICA

INAUGURALI

DE

VENIS ABSORBENTIBUS.

NATURAM nihil aliud esse quam summi Numinis artem, pulchre a cl. Sydenhamo * aliisque observatum est: in omnibus enim naturæ operibus, quacunque nos vertamus, luculenta exhibentur testimonia consilii prudentissimi, & conspicua apparet providi & solertissimi Artificis manus, adeo ut cum Cicerone statuendum, non nisi excellenti quadam divinaque ratione facta fuisse, & esse præstantissimi mentis Numen, a quo tum constituta sunt, tum reguntur †.

IN nulla vero parte operum magni Conditoris, magis elucet ejus mira ars, & summa benignitas, quam in corporum animatorum, & præsertim humani fabrica, in quo omnia quam affabre formata,

* Sydenh. Op. sect. 2. cap. 2.
† De natura deor. lib. 2.

& ad varios in quos destinantur usus, egregie aptata: quæ contemplatus olim Galenus, in admirationem summi hic artificii raptus, hymnum, uti ipse nuncupat *, supremo Fabricatori, perpulchrum sane condit, dum variarum partium usum docte exponit, nec nisi a sapientissimo auctore tale opus profectum liquido demonstrat.

Et certe homine cordato, & rationis exercitio gaudente, quam dignum est, hæc artis divinæ, in nostra commoda exhibitæ, opera contemplari: artis vero medicæ cultori, qui incommoda quibus laborant corpora humana, amovere satagit, quam maxime desideranda notitia, tum structuræ corporis, tum legum quæ in eo obtinent: hac enim destitutum, sæpe multum hallucinari oportet, in causis & symptomatibus morborum dignoscendis, ut & indicationibus curativis eruendis; unde inefficax & inepta, si non noxia medelæ ratio adhibebitur: causæ vero æstimatio, uti habet Celsus †, sæpe morbum solvit.

Est corpus humanum machina quædam hydraulica, summo artificio constructa, ex tubis diversorum ordinum fere innumeris, per quos varii generis fluida circumferuntur, secernuntur, excernuntur; sibi enim mutuo mirum in modum respondent diversi hi canales, dumque nonnulli aptos in se recipiunt humores in corporis usus; alii ex receptis utilia

* Galen. de usu part. lib. 3. cap. 10.
† Cels. in præf. lib. 1.

utilia parant & ſecernunt fluida; alii vero inutilia, & noxia futura e corpore eliminant.

INTER hæc ultima, præcipuum locum habent iſta vaſa, quæ materiam excernunt perſpirabilem. Non ignota fuit antiquis hæc e corpore exhalatio, ſed nec multum animadverſa; donec circa initium ſeculi decimi ſeptimi, cl. Sanctorius utilem ſcientiæ corporis humani & rei medicæ, navavit operam, dum perſpirationem hanc inſenſibilem multum illuſtravit, & inter præcipuas corporis excretiones locum habere oſtendit. Ab ejus tempore, huic rei, non parvi quidem ad ſanitatem momenti, merito attenderunt Medici.

VIX vero ſatis animadverſum fuiſſe videtur, corpus humanum, uti conſtanter exhalat per vaſa ad hoc deſtinata, ſic etiam inhalare in omni parte, & vaſis in hunc finem aptis donatum eſſe; quod quidem permulta docent.

HOC mihi nunc argumentum, hujus illuſtris Academiæ inſtituto morem gerenti, aſſumere libet, uti nec contemplationi indignam præbens materiam; nec ut mihi videtur, ad hominum ſalutem inutile: atque in argumento non adhuc multum culto, nec experimentis ſat illuſtrato, & in quo de obſcurioribus & ſubtilioribus loqui neceſſe erit, favebit, uti ſperamus, lector; & ſat ducet, ſi ubi demonſtrata non habentur, quæ maximam habent recti ſpeciem, ſequi nitamur; nec in concluſionibus quicquam certius affirmare velimus, quam ex præmiſſis ſequitur.

Dari inhalationem humorum in corpore humano, non opus videtur ut multis argumentis probare conemur, cum tot res ſint quæ evincant, & ab omnibus fere jam in confeſſo habeatur: cum vero non multum huic rei attenditur, nec ſat ſcio an ab omnibus admittatur, ſaltem per vaſa ad hoc inſervientia; non abs re videtur, nonnulla ex præcipuis quæ evincunt argumentis, recenſere, & ipſam inhalationem in variis partibus corporis, una cum vaſis per quæ fiat, contemplari.

Atque primo fieri inſpirationem ab externis in interna corporis, per cutem, multa docent.

Desumi poſſit hic argumentum ab analogia corporum animalium cum plantis, quas uti copioſe perſpirare, ſic non modo ſuccum nutritium ex terra per radicum vaſa imbibere, ſed & per totam ſuperficiem ex aere circumfluo inhaurire, numeroſis ſat experimentis demonſtravit eximius Haleſius *. Nocte vero præcipue inſpirant plantæ, unde illarum pondus tunc temporis inſigniter augetur.

Sed præterea cutis ubique poris referta eſt admodum minutis, uti ex obſervationibus conſtat acutiſſimi Leeuwenhoeckii †, & aliorum; atque hi non ſolum humores ex corpore exhalare ſinunt, ſed & ab externis in interna admittunt, uti docent experimenta Boylei ‡ & Bellini ‖ cum ſacculis e cute paratis, aquæ & argento vivo facile utraque via perviis.

Atque

* Vegetable Staticks.
† Arcana natur. par. 3. p. 207.
‡ De poroſ. corpor. p. 12.
‖ De ſanguin. miſſion. p. 144.

Atque per hos poros, quos venarum bibularum oſcula eſſe, poſtea oſtendemus, fieri inhalationem, ex multis patet phœnomenis & experimentis. Hinc ſi vapori aquæ tepidæ pars quævis corporis exponatur; intumeſcit, laxatur, emolleſcit, dura licet fuerit & calloſa, & citius quam ſi pars ipſa aquæ immittatur, vapore tenui magis reſorpto quam ipſa foret aqua. Simili vero modo in balneis tepidis in corpus inhalatur tenuior pars aquæ. Ab hac cauſa fit quod ſi ſitiens balneum ineat, illi ſitis ſedabitur. Hoc olim obſervavit Galenus, & pro argumento adducit corpus eſſe inſpirabile *. In gelida frigus poros conſtringit, ſed ſi diutius corpus in illa maceretur, laxabit aqua poros, & corpus intrabit, uti videmus in ſubmerſis.

Ab inhalatione, unguenta & ſimilia cuti illita, cito evaneſcunt, in poros recepta, & pro diverſa indole varios produnt effectus. Si unguentum mercuriale cuti affricetur, ſat notum eſt, in vaſa rapi hydrargyrum, ibi ſanguinem ſolvere, ejus velocitatem augere, humores per ductus ſalivales, vel & alia emunctoria educere, & in intima corporis penetrare. Etiam a mercurio crudo caſu cuti admoto, exemplum ſalivationis habet cl. Kaauius †. Ab eadem cauſa in hujus metalli fodinis laborantes, brevi tempore male mulctantur, corporibus mercurio repletis, adeo ut in actis philoſophicis habeatur hiſtoria talis

viri,

* Galen. de uſu pulſuum, cap. 5.
† Kaau de perſp. Hippocr. ſect. 432.

viri, cujus halitus aut affricta manus æris colorem immutaret *.

Noti etiam effectus cantharidum, e quibus emplastro cuti admoto, particulæ subtiliores corpus ineunt, sanguinem concitant, & ad ipsos ductus uriniferos & vesicam penetrant, urinæ efficientes difficultatem: etiam manu contrectatas, vel & gestatas, urinæ in viis dolorem creasse notat illustris Boyleus †.

Multa alia tradi possent exempla externe applicatorum, interna afficientium. A multum contrectata terebinthina, olet urina: a croco super cutem gestato, miri memorantur effectus, capitis dolor, lipothymia, mors: a vaporibus vini ebrietas oritur absque potu ‡: nicotiana exterius applicata vomitum excitavit ||. Arsenicum juxta cutem appensum, dira inducit symptomata **: medicamenta varii generis similes producunt effectus cuti admota, ac si per os assumpta fuissent: infantes linimentis cum aloe & similibus paratis, facile purgantur: opiata externe adhibita dolores leniunt **: per epithemata vires exhaustæ refocillantur, & per externa applicata sæpe feliciter profligantur morbi interni, uti per epicarpia ** febres intermittentes.

Sed præter hæc argumenta, inhalationem quam clare evincunt, & extra litem ponere videntur,

* Phil. Transf. N°. 2.
† Boyle de specif. p. 112, 114.
‡ Ramazz. de morb. artif. cap. 21.
|| Boyle de corp. poros. p. 32.
** Boyle's Usefulness of exp. Philosophy, part 2. p. 210.

tur, exempla in quibus corporis pondus augetur, absque ingestis; aut ubi plus per excretiones sensibiles egeritur, quam per os assumptum fuit, nec tamen minuitur corporis gravitas: atque hujusmodi multa habentur exempla, quorum aliqua referre non abs re erit.

In morbosis affectibus, hujusmodi nonnunquam occurrunt phænomena. Nota est observatio practicorum, diabete affectos sæpe per urinam longe plus excernere, quam potulentorum ingesserant: neve hoc tantum corporis substantiæ & ponderi decedere putetur; observant Baynardus & alii *, hos nonnunquam plus excernere mensis tempore, quam corporis pondus una cum esculentis & potulentis simul sumptis æquaret, quod nec fide majus videri possit illis qui animadvertent, tales ad triginta & quadraginta libras quotidie per urinam egerere notos fuisse †.

Ad hoc facit argumentum, mira quam tradit cl. Boerhaavius historia ‡, uti satis sibi confirmatam, fœminæ cujusdam hydropicæ apud Viennam, "quæ "vix quicquam potus admisit, dum interim quoti-"die aqualiculus turgeret, & magnam urinæ vim "effunderet: cum ratio phœnomeni obscura esset, "jussit Imperator custodes dari fœminæ, ne qua "fraus esset pro miraculo, aut clanculum potum "assumeret,

* Append. ad Psychrolus, p. 428.— Vid. & Sckenkium, p. 437, 8.

† Vid. auctores ab Hallero citatos in com. in Boerh. prælect. vol. 3. p. 242.

‡ Boerhaav. prælect. vol. 3. p. 506.

" aſſumeret, ſed compertum eſt nihil quicquam ſi-
" mulationis fuiſſe *." Atque ab inhalatione jure deducit rationem phœnomeni ill. Boerhaavius.

Insigne habet exemplum humoris inhalati cl. Simſonus, in diſſertatione quarta de re Medica. " Cujus, inquit, rei mihi luculentum incidit exem-
" plum in homine adoleſcente febri correpto, cui
" acceſſerat diarrhœa, cum extremo ſtupore ſen-
" ſuum; is cum nil plane ore haurire vellet, quan-
" quam immoderato æſtu totus torreſceret, quo
" humectaretur, jubeo in aquam egelidam immer-
" gi pedes; quo facto, protinus aquæ mirum cer-
" no in vaſe decrementum, deinde ejuſdem vixdum
" coloratæ, e veſtigio impetuoſam more cataractæ
" effuſionem per anum†."

Praeter hujuſmodi caſus morboſos, varia habentur experimenta ſtatica, per quæ ſatis demonſtratur inhalationem locum habere in ſanis. Compertum eſt per hujus generis experimenta, ab ingreſſu in balnea tepida corporis pondus pro tempore augeri‡. Atque hoc evenit, non obſtante, quod a majori compreſſione & agitatione vaſorum, perſpirationem hic auctam iri ſuſpicari poſſimus, ergo non minima hic portio humidi inhalatur, quæ auctam materiam exhalatam ſuperat.

Habet in loco ſupra memorato cl. Baynardus hiſtoriam memoratu dignam, huc facientem; cujuſdam

* Boerh. prælect. vol. 3. p. 506.
† Simſoni diſſert. p. 182.
‡ Philoſ. Tranſ. No. 407.

jusdam nempe generosi, qui cum jejunio & parco somno corpus extenuasset ad cursum equestrem, cursu peracto ponderis rationem cepit, & tum somno per sedecim horas indulsit. Expergefactus vero invenit auctum sibi pondus somni tempore per aliquot libras, corpore nempe extenuato ab aere hoc tempore tantum attrahente: atque hoc dicit, sibi confirmatum fuisse a cursui equestri assuetis, uti res frequentius observata.

Similem habet historiam Cheynæus sibi relatam a viro spectatæ fidei, cui idem contigit, experimento in se facto*.

Rem ad calculum revocavit quoque cl. Keillius, qui cum corpus per diem exercuisset, & jejunus cubitum adisset, invenit ponderatione facta, tum nocte, tum mane, corpus octodecim uncias somni tempore ex aere attraxisse, seu inspirationem in tantum superasse perspirationem, quam sex unciis amplius æstimat, uti minimo computo, quæ etiam addendæ sunt quantitati inspiratæ †.

Neque semper necessariam esse prægressam fluidorum corporis consumptionem, ut conspicua reddatur hæc inhalatio, patet ex recentioribus experimentis accurati in his viri cl. Liningii ‡, qui comperit sibi quiescenti & liquore tenui liberalius epoto, inhalationem excessisse perspirationem, tantummodo ab aere subito mutato in nebulosum humidum & frigidiorem. Idem in regione degens vario cœlo donata scilicet Carolina, sæpius inspirationem sensit per-

B spirationem

* Cheyne on Bath waters.

† Med. stat. Brit. tab. iv. & observationes.

‡ Philos. Trans. N° 470, 475.

ſpirationem ſuperaſſe per anni ſpatium, quo ſtatica continuavit experimenta.

Haec ſatis probare videntur inhalationem ab externis in interna locum habere; plura etiam in ſequentibus argumenta occurrent. Obſervandum vero, per vaſa fieri, quæ ideo venas dicimus, quod humores contentos referant verſus cor, & in venas ſanguineas ſe exonerent.

Ab omni ævo obſervatum eſt, fieri quandam inſpirationem ab externis in interna corporis: notum eſt Hippocratis effatum* ὥς ἔκπνοον καὶ ἔισπνοον ὅλον τὸ σῶμα. Multa etiam alia in ejus operibus habentur quæ illum hujus rei haud ignarum docent, & magna induſtria collegit ill. Kaauius, qui & illum ſenſiſſe per vaſa fieri inhalationem, ex loco uno aut altero huc facientibus arbitratur. Clare hanc doctrinam aſſerit Galenus, & per vaſa fieri putat, nec a vero recedit, niſi quod diſcreta arteriarum & venarum officia non eſſent tunc temporis perſpecta.

Vix quicquam de hac re perſpicui habent inſequentes ſcriptores ad hoc fere tempus, nec multum animadvertiſſe videntur, etſi phœnomena hinc provenientia uti in effectis ab externis applicatis neceſſe habuerunt obſervare. Nec ipſe Keillius, qui inhalationem ſatis evincit, dilucide rem tractat, ſed per poros cutis in genere fieri tradit.

Inter alios Bellinus magis fuſe de hac re agit †, dum effectus balneorum, & medicamentorum quæ externis applicantur, illuſtrare vult, & rem quidem ſatis

* Hip. epid. lib. 6. ſect. 6.

† De ſanguin. miſſion. p. 148, 202, 222.

ſatis aſtruit variis argumentis: dum vero rationem reddere conatur, fieri vult inhàlationem per poros cutis eoſdem per quos perficitur perſpiratio, vel hac pro tempore ſuppreſſa, vel & ſimul facta; fieri enim poſſe inſpirationem non impedita perſpiratione per eoſdem poros probare nititur: atque hinc fortuito tantum in vaſa ſanguinea per meatus membranarum devenire vult materiam inhalatam.

SIMILEM in ſententiam, fieri nempe inſpirationem per poros cutaneos per quos & perſpiratio, hac repreſſa, venit Wainwright agens de balneis, ut & Cheynæus de aquis thermalibus, quæ & videtur aliorum circa id tempus fuiſſe opinio.

INTER primos hac de re perſpicue locutus eſt illuſtris Boerhaavius, qui ſtatuit ſcatere ubique corpus in externa cute, ut & in internis, non modo arteriolis exhalantibus, ſed & venulis bibulis, quæ apertis oſculis inhiantes, applicatum ſibi humidum inſpirant, & ad majores venas ſanguineas deferunt; & hac via fieri inhalationem non infirmæ ſuadent rationes.

ET primo incongruum eſt, nec cum naturæ ſimplicibus agendi modis ullatenus convenit, duos contrarios motus quorum alter alterum reprimat, eadem ſimul via ſtatuere: fieri enim ſimul, ut Bellinus vult, haud certe poſſint. Præterea ſi materia inhalata per poros in extremas arterias ſanguineas deferri poſſit, motus ſanguinis in arteriis, progreſſui in interna obſtaret.

INHALATIONEM vero fieri per venas bibulas, in venas ſanguineas humorem quem imbibunt de-

ferentes, & ſanguini immiſcentes patet etiam ex phœnomenis ab inhalatione provenientibus, uti citis & maximis in corpore mutationibus ab externis applicatis: ſic a mercurio copioſe cuti affricto, citus ingruit ſanguinis totius tumultus, tota liqueſcit maſſa humorum, & per ſalivam effunditur, reſolvuntur in minimis vaſis, in ipſis glandulis, & in maxime diſſitis partibus corporis, obſtructiones; & in iis qui poſt inunctiones obierunt, repertum eſt metallum in intimis oſſibus *; quæ demonſtrant, uti obſervat cl. Hallerus, non naturales aliquos poros inorganicos, mercurium tranſmiſiſſe, ſed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.

His addi debet, quod totum fere corpus ex vaſculis conſtructum inveniatur: quo magis enim datur oculorum aciei, vitris adjutæ, minutiorum ſtructuram conſpicari; & quo longius penetrant optimæ injectiones; tantum eo ſubtiliora, & numeroſiora vaſa deteguntur, nec noſtris datur ſenſibus ultima deprehendere, aut arti conſpicua reddere. Et in variis partibus, ubi injectiones maxime ſubtiles penetrare nequeunt, ut in cerebri medulla, ſuadet adeſſe ratio. Perſpirationem per arteriolas fieri, detexit felix Anatomicorum induſtria: aqua enim in arteriam majorem ſubcutaneam injecta, ad oſcula externa pervadit, & per cuticulam tranſudat ros aqueus. Ceracea etiam materia hac via tranſiiſſe dicitur in fœtu †, plerumque vero colorem deponit. Venas ubique habent comites arteriæ. Non tam facile

* Boneti ſepulchret. tom. 1. ſect. 1. cap. 214.
† Kaau, 89.

cile sudant hic venæ, sed per has æque ac arterias exsudare injectionem, si tenuis sit & aquosa, asserit in Physiologia, expertissimus Hallerus *. Facile vero in aliis partibus corporis injectio aquosa eas permeat, unde ex analogia, nec non argumentis prægressis, venas inhalantes, arterias exhalantes hic etiam comitari pro rato haberi possit.

Perspectis externis vasis absorbentibus, ad interna progredimur; atque hic præmittere libet generalia quædam argumenta, quæ hæc adesse vasa variis in partibus internis docent, & quæ singulis in locis repetere haud erit necesse.

Atque primo; vasa absorbentia in omnibus internis cavis concedat oportet, quisquis animadvertit, has partes continuo humore madere, ab arteriis exhalantibus proveniente, quem necesse est a venis iterum resorberi; ni enim ita se res haberet, cito fieret in cavo aquæ collectio, qualem in hydrope cernimus, ubi inhalantia vasa non ea ratione humores in se recipiunt, qua exhalantia emittunt.

Praeterea plurimis in partibus internis demonstrantur vasa inhalantia, experimento certo, venas a valvulis liberas, quæ a variis partibus regrediuntur, aqua vel tenui aliquo liquore injiciendi, per patula enim in cavitates oscula satis magna copia effunditur. Hoc in experimento contraria feruntur directione fluida illi quæ in vivis obtinet, ubi in venis, ex minoribus in largiores canales moventur; unde cum doceat experimentum aperta esse his

* Halleri prim. lin. physiolog. p. 231. item 22.

his vaſis oſcula in cava, atque aliquem neceſſe ſit fieri per illa fluidorum tranſitum vivo in corpore, ſatis patere videtur, ab extremis oſculis abſorberi humores ex cavitatibus, & verſus majores venarum truncos ferri.

Praeter hæc, non deſunt alia quæ rem confirment diverſis in partibus; ad quas conſiderandas devenimus.

In labiis, cavo oris, lingua, faucibus, & toto canali alimentario a faucibus ad recti finem, ſatis copioſa adſunt vaſa exhalantia; uti patet a conſtanti madore quo perfunduntur hæ partes, & qui niſi continuo effunderetur, cito difflatus foret, et partes exſiccarentur. Patet etiam ex injectione aquæ in arterias; ſtatim enim per oſcula exſudat copioſus mador. Et hoc diſcriminis videtur eſſe, inter perſpirationem in his internis, & illam per externa, quod hæc poſterior per vaſcula cutanea minora fiat, unde in ſenſus non cadit: in internis vero cute deſtitutis, per vaſa majora ſubcutaneis reſpondentia fieri videtur exhalatio, unde conſtans hic mador, ſudori non abſimilis. Adde quod aeris frigus imminuat perſpirationem per cutem, a calore vero magis copioſa erit exhalatio in internis. Atque uti in his partibus perpetua eſt exhalatio, ſic etiam æque conſtans inhalatio: uti ſatis docent ſupra allata argumenta, ut & alia diverſas partes ſpectantia.

Patulas adeſſe in ore venas abſorbentes exinde confirmatur, quod famelicis & exhauſtis ſubita fiat recreatio a probe manducato cibo aliquo reficiente,

uti

uti pane vino madido, abſque deglutitione. Hæ videntur Hippocrati innotuiſſe, quando conſulit, ut a vomitu os & fauces colluantur vino auſtero; ὅκως ἂν συςυφῆ τὰ ςόματα τῶν φλεβῶν, ϗ μηδὲν ἐπικατασπαϑῆ, ὁκοῖα γίνεται ἀπὸ ἐμέτων, *ut oſcula venarum conſtringantur & nihil attrahant, qualia fiunt a vomitu* *.

In ventriculo copioſæ dantur arteriæ exhalantes, ex quibus liquor gaſtricus, unum ex coctionis inſtrumentis profluit. Dantur vero reſpondentes venulæ inhalantes, non minimorum oſculorum, cum per has non modo aqua venarum majorum truncis, uti cæliacæ injecta, pleno effluat rivo; ſed & ipſa cera in cavum ventriculi, & inteſtinorum feratur †. Pulchriore vero experimento venas abſorbentes hic demonſtravit cl. Kaauius, dum in cane recens mortuo, impleto ventriculo per œſophagum, dein leniter agitato, vidit a venis bibulis aquam reſorberi, dein majores venas gaſtricas ingredi, ſanguinem ibi diluere, & ligata atque ſecta vena cava juxta cor, vidit exire primo ſanguinem infarctum, tum dilutum aqua, dein aquam puram: deſcendente vero aquæ parte a ventriculo in inteſtina, vidit a venis meſentericis reſorberi, & inde ad venam portarum ferri ‡.

A patulis his venis reſorbentibus in ventriculo, ratio habetur ſubitæ refectionis ab ingeſtis cibo potuque; tenuiore ſcilicet parte per has venas reſorpta, & inde cito per venam portarum ad cor delata.

* De diæta, lib. 2. cap. 14.
† Kaau, 467.
‡ Idem, 469, 70.

In inteſtinis habentur diverſi generis venulæ humores ibi contentos imbibentes: adſunt enim primo ſingularia vaſa abſorbentia, venæ nempe lacteæ, poſitæ hic & deſtinatæ ad chylum jam elaboratum in ſanguinem deferendum. Exiles admodum ſunt, & an oſcula ulli viſa, quæritur; patulis vero villis hiare putantur in inteſtina: ipſa vaſa in animali recens mactato poſt paſtum facile cernuntur, ſucco lacteo turgida. In inteſtinis tenuibus crebriora ſunt, præſertim jejuno: nonnullæ etiam in craſſis inteſtinis adſunt. Cum vero ab inteſtino receſſere, duplici ordine inter laminas meſenterii primo ad glandulas meſentericas, deinde ad receptaculum chyli incedunt. Liquor coloratus dilutus ex inteſtino molliter compreſſo, in animali recens mortuo, in illa adactus fuit *, ut & tepida aqua ſimili experimento per Kaauium, a quo & ipſe chylus in cane, cui abdomen a paſtu incidit, in vaſa prius conſpectum fugientia, leni agitatione protruſus fuit †.—Ex lymphaticorum vero genere hæc vaſa ſunt, & chylo vacua lympham vehunt.

Praeter has vero venulæ patulis oſculis in inteſtina inhiant, a meſentericis ortae, & per has fieri inhalationem humoris tenuis ex inteſtinis, atque alicujus partis chyli, etſi de hac re nonnulli viri docti dubitarunt, ſatis uti arbitror patebit, ſi conſideremus, viam ab his venis liberam eſſe in inteſtina, & non modo aquam & ceram his venis immiſſas, in inteſtina profluere, ſed & ex inteſtinis aquam in illas propelli

* Phil. Tranſ. N° 95. † Kaau, 483.

propelli poſſe *; quibus accedunt varia alia argumenta, uti quod non alia inventa ſint vaſa in multis animalibus, avibus nempe & pleriſque piſcibus, ad chylum in ſanguinem deferendum; quod glandulæ meſentericæ ſæpe obſtructæ, & in ſenibus imminutæ, viam per lactea multum impediant; celeritas etiam & copia quibus liquores aquoſi magnis quantitatibus epoti in ſanguinem feruntur, & per urinam excernuntur, rem confirmant; item quod ductu thoracico ulcerato vita protracta dicitur †.

In cavitate aſperæ arteriæ, bronchiorum, & internarum partium pulmonum, ad quas accedit aer, copioſam adeſſe perſpirationem probat mador in diſſectis inventus, nec non experimentum aquae in arteriam pulmonalem injectæ, & per foraminula copioſe exſudantis: detegitur etiam in ſpeculum inſpirando, cui humidum exhalatum adhæret, unde Sanctorius perſpirationem per pulmones ad ſelibram æſtimavit, ſpatio viginti quatuor horarum ‡: cl. vero Haleſius alio experimento in cineres ſiccos inſpirandi, non minus facit libra 1.39 ||; in cujus experimento videtur haberi exemplum quantitatis abſolutæ humidi e pulmonibus perſpirati abſque interpoſito humore inhalato, quod alias vix haberi poteſt. Copioſam vero fieri inhalationem in pulmonibus varia probant: a bronchiis in venas pulmonales libera patet via, uti oſtenditur experimento aquæ in venam

C pul-

* Kaau, 487.
† Haller. not. in Boerhaav. prælect. vol. 1. p. 498.
‡ Sanctor. aph. ſect. 1.
|| Hales Hæmaſtat, p. 324.

pulmonalem injectæ facile in bronchia exsudantis; et a trachæa liquores in venas pulmonales impelli posse varii tradunt auctores *: etiam inhalatio hic patet a particulis variorum corporum uti, e. g. ol. terebinthinæ inspiratis, odore urinam afficientibus.

Similia habentur vasa inhalantia omnibus in cavis internis, ad quæ non accedit aer; uti in genere colligi potest a madore quo perfunduntur, ut & venarum injectione.

Ut vero leviter percurramus, inhalatio fit in omni interna parte capitis, in dura & pia matre, in superficie cerebri, ut & in ventriculis, ubi non raro habetur aquæ collectio: fit vero inhalatio hic per venas adeo subtiles, ut experimentis detegi nequeant, etsi satis suadeat ratio adesse.

Si descendamus ad thoracem, resorptio fit humidi in tota superficie externa pulmonum, nec non in pleura; & ab hujus defectu nonnunquam adest hydrops thoracis. Inhalationem in cavo thoracis confirmant etiam varia phænomena, uti sapor in ore perceptus injectorum in thoracem †; resorptio etiam materiæ, seu pus sit, seu sanguis, in cavo thoracis collectæ, & excretio per sputum, sedes, urinam.

Similis adest humoris resorptio in cavo abdominis, per totam externam tunicam ventriculi & intestinorum, in superficie lienis, hepatis, pancreatis, in mesenterio & mesocolo, nec non in interiori parte peritonæi, a quibus omnibus constans exhalat vapor,

* Drake's Anat. lib. 2. cap. 8.
Bulfinger. in act. Petrop. vol. 3. Vid. & alios in Haller. not. in prælect. vol, 2. p. 203.

† Boyle de poros. corpor. p. 44.

vapor, qui & iterum reſorbetur. Inhalationem hic probat notum Nuckii experimentum, qui in canis abdomen, vulnere facto, aliquot uncias aquæ injecit, quæ per urinam magis copioſe redditam excretæ fuere, adeo ut in inciſi poſt aliquot dies cadavere nil aquæ repertum fuit. Idem docet aquæ hic in hydropicis collectæ evacuatio, per alvum et renes.

Fit et inhalatio in cavo pericardii, ubi ſæpe notabilis invenitur aquæ collectio, et ſemper fere poſt mortem a morbo diuturno: arteriæ enim hic cordi vicinæ celeriter, uti videtur, & magna copia vaporem exhalant, qui ſi non æquo paſſu reſorbetur, uti in morbis, & ante mortem, quando languent venarum vires, fieri poſſit, in aquam coit.

In veſica urinaria aliqua videtur fieri tenuioris partis urinæ reſorptio, unde mora in veſica, acrior, ſalſior, coloratior redditur, quæ in renibus blanda & tenuis ſecernitur.

In cavo inter teſtem & tunicam vaginalem, fit inhalatio humidi, quod partes ibi diſcretas & madore perfuſas ſervat, & hac reſorptione ab ulla cauſa ſublata, hydrops efficitur partis, vix ulla alia arte radicitus ſanabilis, quam exhalationem etiam tollendo, facta concretione tunicæ & teſtis.

Resorptionem fieri in ductibus & veſiculis ſeminalibus, patet tum a mutatione in corpore facta, a ſemine generato, tum ab experimentis, quæ vaſa in hos ductus aperiri docent *.

In cavo aquei humoris oculi notabilis fit ex arteriolis exhalatio, uti patet ab humore cito renaſcente,

* Vid. Haller. not. in Boerh. prælect. vol. 5. p. 327.

cente, si qua ratione effluxerit; cum enim novus continuo humor ex arteriolis aggeratur, resorberi etiam per venulas censendum videtur; pars quoque per corneam exhalare possit.

In externis partibus corporis inter cutem & cuticulam, fit inhalatio humoris tenuis, quem istic exhalant arteriolæ ad partes discretas, & nervorum pulposos fines molles servandos. Inhalationem vero hic docent maculæ & sugillationes a læsu, cito evanescentes, integra epidermide.

Nec vero tenuiorum solum humorum fit resorptio, sed & magis spissorum, uti olei depositi in tela cellulosa, quæ ubique sub cute invenitur, & in omnibus fere corporis partibus, se subtiliter insinuans, inter fibras decurrens, & omnia simul nectens. Percurrunt ubique innumeræ arteriolæ quæ in sacculos appositos humorem deponunt: comitantur has venæ quæ tenuissimam iterum partem resorbent. In omento hæc structura quam optime cernitur: oleum ibi asservatum partim exhalat & partes lubricat, partim resorbetur in venas, hocque præcipue quando a motu agitatum est & attenuatum: & in ranis oculo percipi posse hic resorptionem docet Malpighius*: similis fit resorptio per totam membranam cellularem: patula & libera est hinc ubique via in vasa sanguinea, & aqua injecta vel per arterias, vel & citius per venas, hydropica reddi potest tota tela cellulosa.

Humor in articulorum cava diversis ex fontibus proveniens, motu attenuatus resorberi videtur; quæ

si

* Malpigh. de oment. vas. adip. p. 42.

ſi impediatur reſorptio, varia oriuntur mala; uti ab acri facto dolores, a nimia copia tumor articuli & ligamentorum laxitas; vel tenuiori parte avolante, concretio reliqui & articuli immobilitas.

In ipſis etiam partibus durioribus uti oſſibus, talis inhalatio locum habere videtur. Oleum medullare non modo in poros oſſis recipitur, & per omnes ejus partes tranſudat, ſed & partem per venulas reſorberi ex variis conjicere poſſimus; nempe quod magnus ſit medullaris hujus ſubſtantiæ cum oleo tunicæ cellularis in aliis partibus conſenſus; quod nulla a copia accumulata ſentiantur incommoda poſt multam partium quietem; quod a motu violento aut febri citius exhauriatur; adde quod corrupta medulla ſanguinem quoque inficiat, atque eadem artis ope per ſudores evocari poſſit.

Perlustravimus jam præcipuas inhalationis in corpore ſedes; & varias partes tum internas tum externas vaſis abſorbentibus ſcatere comperimus: his vero perſpectis, varia nunc ſunt quæ circa hæc vaſa atque inhalationis negotium obſervatu atque inquiſitu digna videntur.

Supra obſervatum fuit, hanc inſpirationem videri potiſſimum fieri per venulas, arteriolis exhalantibus reſpondentes: fieri etiam poſſit variis in partibus per venas lymphaticas proprie ſic dictas, quas patulis inhalare oſculis, in inteſtinis, ſat notum eſt. Has vero a prioribus non ſatis diſtinguere videntur de hac re agentes auctores, cum longe diverſæ ſint: illæ enim ſtatim terminari videntur in venas

ſanguineas;

ſanguineas; hæ non niſi poſt longum decurſum, & in uno aut altero loco ſimul, lympham ſuam in ſanguinem effundunt.

Non vero per eaſdem perfici vias inhalationem ac exhalationem jam docuimus: ergo nec inhalatio per arterias: unus autem hic caſus excipiendus, & notatu dignus, in quo inhalatio per fines arteriarum fieri poſſe videtur, & revera locum habere: res vero ſic ſe habet, quando arteriæ juxta fines obſtructæ ſunt, ita ut non inoſculentur cum aliis arteriis, priuſquam exhalantes emittant: cum enim hic in extremis inanes ſint, apertis oſculis fluida ſibi applicata inhaurient, venarum bibularum more: alias vero motus humorum in arteriis verſus externa, obſtat illarum inhalationi.

Quæri autem hic poſſit, an etiam per nervos fiat inhalatio, & an phœnomena ab externis applicatis provenientia debeantur illorum ſolum actioni in ſanguinem per venas abſorbentes, annon vero ab effectis in nervos aliqua ſaltem parte ortum habeant? Exhalationem quidem e nervis fieri varii aſſerunt: inter alios Boerhaavius, tum in cava tum extra corpus exhalare cenſet *: et Gorterus partem nervei fluidi per perſpirationem efferri vult †. Quod ſi exhalant nervi, etiam inhalare putari poſſit. Cl. Mead, a noxiis & contagioſis effluviis, nerveum fluidum corrumpentibus, morbos nonnullos peſtilentes deducit, non ſine rationibus ex phœnomenis faventibus;

* Boerh. prælect. vol. 2. p. 624.
† Gorter. de perſpir. p. 20.

faventibus; uti cum peſtis contagio affecti ſubito defuncti cadunt, ubi vix datur ſpatium ſanguini per effluvia noxia corrumpendo *. Si vero datur in nervos inhalatio, venas nerveas etiam concedi debere videtur, quales aliis inducti rationibus, nonnulli poſuere Phyſiologi: ſed hæc omnia multa velat caligo, & noſtrum fugiunt ſenſum & examen.— Veriſimile quidem videtur, nonnulla potiſſimum in nervos agere, & cl. V. Swieten ab effectu ſubtiliſſimæ & ſpirituoſæ partis in nervos, multorum medicamentorum virtutes putat deducendas: ſed an hæc agant per inhalationem, an alias, non tam facile ſtatuere, nec quicquam in re tam obſcura mihi definiendum puto. Non inutile vero futurum videtur, ſi diſtingui poſſet inter effectus in nervos, & illos in venas inhalantes, hoc enim lucem, ut videtur, affunderet, tum cauſis morborum dignoſcendis, tum operationi medicamentorum intelligendæ, ut & applicationi dirigendæ.

Materia inhalata non multum habet in ſe difficilis: perſpirata materia maxima ex parte aquoſa deprehenditur, uti patet ſi materia e pulmonibus expirata ſpeculo excipiatur: materia etiam perſpirabilis plantarum a cl. Haleſio experimento collecta †, non multum ab aqua communi diſcrepare inventa eſt. Immiſceantur vero neceſſe humori e corpore exhalato, partes ſubtiliores fluidorum, ut et ſolidorum particulæ minutæ detritæ. Materiam vero inhalatam

* Mead. de peſte, p. 47.

† Halleri veget. ſtat. p. 50.

halatam non fecus ac exhalatam præcipue ex aquofis conftare exiftimari poffit, utpote quæ vafa minuta intrare maxime apta funt, et plus quam ipfe aer, quem in ftatu elaftico vafa inire concedi nequit : atque in internis, humor in cava exhalatus, in externis humidum aeris inhalari videntur: fub fpecie vero vaporis, quæcunque hæc vafa ingrediuntur, ea inire neceffe eft ; & fub hac fpecie, quæcunque aeri in quo verfamur, innatant, & minutie fua ad vafa ineunda apta funt, ingredi poffint. Demonftratum vero eft a Philofophis, aerem hunc qui nos ambit chaos effe quoddam omnis generis corporum, non modo multum in fe habens aquei vaporis, fed & effluvia fubtilia ex vegetabilibus, animalibus, foffilibus*.

De actione horum vaforum, per quam humores in ofcula recipiunt, & per canales fuos in majores truncos deferunt, magis ardua eft quæftio.

Inter vafa hujus generis, venæ lacteæ primæ innotuere, de quarum actione varie fenferunt feculi proxime elapfi Phyfiologi ; quorum multi, uti Diemerbroeck in Anatomia, & alii, chylum in has per impulfum ex inteftinis adigi ftatuere. In præfenti vero, convenit fere inter omnes, ingreffum chyli in has, ut & inhalationem in aliis venis abforbentibus, fieri per attractionem fimilem illi quæ obtinet in tubis capillaribus, cum nullus hic operi fufficiens inveniatur impulfus.

Aliquid profecto ad ingreffum chyli in vafa lactea, & progreffum per hæc vafa, conferre videtur motus

* Vid. Boer. de aere in Chemia.

motus partium, & lenis preſſio, cum periſtaltico ceſſante motu ceſſet horum vaſorum abſorptio, & per lenem agitationem poſt mortem chylum in hæc vaſa adigeret Kaauius in ſupra allato experimento: videtur vero leni agitatione, ad laxa & hiantia vaſorum oſcula admoveri humorem abſorbendum, & periſtalticum motum in eo conferre, quod chylum in vaſis lactei oſculum aſſumptum ulterius urgeat conſtrictorio motu fibrarum. Abſorberi vero chylum in horum vaſorum oſcula colligitur præterea, ex eo quod vaſa hæc in extremis ſint villoſa, & a conſenſu cum aliis venis abſorbentibus, quæ per impulſum humores haud poſſunt in ſe recipere, & quas per attractionem inhaurire admittitur.

Phaenomena attractionis tuborum capillarium vitreorum non niſi ultimo ævo animadverſa, nec adhuc ſatis illuſtrata ſunt. Ex quo vero aliquantulum innotuere, lex quæ in illis locum habere viſa eſt, etiam ad aſcenſum ſucci in canalibus plantarum, & inhalationem humorum per vaſa abſorbentia applicata fuit.

Phaenomenôn horum tuborum prout habentur ex experimentis doctorum virorum Jurinii *, Muſchenbroekii †, & aliorum, qui ſe cum laude hac in parte exercuere, præcipua quæ in noſtram rem faciunt; ſunt, primo, quod in tubis quorum diameter non ſit ultra $\frac{1}{10}$ pollicis, fluida aſcendant ad diverſas altitudines in inverſa ratione diametrorum, non modo in aere, ſed etiam in vacuo, unde nulla

D externa

* Philoſ. Tranſ. N°. 355, 363.
† Diſſertationes phyſicæ.

externa preſſura pro cauſa eſſe poſſit, ſed ab aliqua provenit attractione inter tubi cavitatem internam & vitrum: atque eadem eſſe videtur attractio cum illa per quam vicine poſita corpuſcula ad contactum feſtinant, unde in tubis exilioribus ex quacunque materia conflatis obtinere videtur. Alia hic obſervanda phænomena ſunt quod tubi maxime exiles, quorum diameter vix excedit pili craſſitiem, fere ad orificium ſuperius aquam elevent, & ſi brevior ſit tubus, ad uſque: oblique poſiti tubi ad eandem perpendicularem altitudinem cum erectis, aquam ſuſtinent: in inflexis longius fertur aqua, ſed nec ad ſummam oram:—etiam in tubis inæqualis diametri, quorum pars ſuperior latior, aut ubi craſſior tubus annexus minori, aſcendit aqua in partem ſuperiorem, licet non æque alte, ac ſi diameter permanſiſſet: idem in longioribus tubis aſcendit aqua primo velocius, dein ſenſim lentius:— præterea longitudinem majorem aut minorem tuborum ejuſdem diametri, facere ad majorem vel minorem elevationem, & agere vim attractricem ad aliquam diſtantiam, aſſerit Muſchenbroekius; de quo vero, cum nec ipſi ſemper ſucceſſerit experimentum, alii dubitant; alii vero repetito irrito cum ſucceſſu experimento, rem negant*. His addi poſſit quod varii generis liquores varie aſcendant, urina vero & ſp. ſalis ammoniaci omnium altiſſime per Muſchenbroekii experimenta.

* Weitbrecht in act. petropol. vol. 9. p. 286. Rowning's Nat. Phil. part 2. p. 72.

HAEC ſunt præcipua quæ hic habentur experimenta rem noſtram ſpectantia: & cum veriſimile ſit has quoque leges in tubis capillaribus animalibus obtinere, ut & plantarum, pronum eſt inferre, in his a natura formatis tubis, longe ſubtilioribus quam ſunt arte facti, & levioris ſuperficiei, oblique poſitis, & varie inflexis, in his, inquam, ulterius & majore cum vi & velocitate abripi poſſe fluida, neque termini facile definiendi, uti obſervat cl. Muſchenbroekius.

PRAETEREA cum attractio varia obſervetur inter tubos & fluida, adeo ut nonnulla altius eleventur; non facile dictu, quantus eſſe poſſit attractionis gradus inter tubos animales, & illis apta fluida: certe magna eſſe videtur in corporibus fluido deſtitutis.

PER hanc vero attractionem humores in vaſa inhalantia recipiuntur, & per aliquod ſaltem ſpatium deducuntur; non deſunt vero aliæ cauſæ quæ auxilium ferant ad ulterius propellendos: cum enim tubi capillares non inventi ſint, niſi breviſſimi, ad ſumma ora aquam efferre; cumque cauſa hujus aſcenſus, nempe attractio inter aquam & vitrum major, quam inter aquæ particulas, efficere nequeat, ut extra tubum effluat humor, quod etiam exemplo plantarum conſtat *, aliæ advocandæ cauſæ.

ADSUNT vero hic primo, pulſationes arteriarum, & muſculorum contractiones, magna motus adjumenta in venis & minimis vaſis: hinc enim vaſa varie agitantur, & comprimuntur, & contenta in illis fluida propelluntur: ut vero magis determinetur

* Veget. Stat. p. 47.

harum caufarum actio, iftis in venis abforbentibus, quarum longior decurfus, uti lacteis & lymphaticis, adfunt frequentes valvulæ; unde impeditur regreffus fluidorum quando vafa comprimuntur, & vis impreffa determinatur ad fluida valide propellenda verfus vafa majora. Tales valvulas vafis abforbentibus in genere, dum de horum actione ratiocinantur, dant Gorterus * & Kaauius †. Satis vero patet plurimas ex venis inhalantibus iis deftitutas effe, quod docet facilis tranfitus injectionum a trunco per ofcula in venis pulmonum, ventriculi & mefentericis inteftinorum: nec in externis videntur minimæ venæ valvulis donari ‡.

Quod ad has vero venas inhalantes, quæ valvulis deftituuntur, breves videntur, & in his ferri poffunt fluida inhalata, uti docent jam memorata experimenta per attractionem capillarem in ipfum fanguinis circulum, in venas nempe capillares fanguineas, ubi tum motus circularis fanguinis, tum attractio capillaris locum habent, altera alteri opem ferente; quando enim tubus capillaris abforbens in alium capillarem brevi tractu immittitur, etiam in fuperiorem canalem per experimenta afcendet fluidam. Quod fi non extra primum vas abforbens efferre poffit capillaris attractio, in his tamen minutis & brevibus tubis trahet ad extremorum faltem vicina, unde parva agitatio, & varia compreffio per arteriarum pulfationes, & mufculorum contractiones partem fluidi evacuabit, & in vafa fanguinea propellet; eo vero magis quo magis favet directio vis impreffæ.

Sed

* Gorter. de perfpiratione, p. 310.

† Kaau, p. 443. ‡ Boerh. prælect. vol. 3. p. 542.

Sed præter has accedit alia etiam causa, motum in omnibus vasis minoribus urgens & humores propellens, motus nempe vibratorius, solidorum & fluidorum, qualis in corpore vivo obtinet, & a calore provenit & intenditur: hinc enim agitantur motu intestino, & varie se expandunt fluida, fibræ vero quæ distenduntur motum capessunt oscillatorium, unde fluida appellentia ulterius provehuntur.

Ab hac causa motus humorum in capillaribus urgeri videtur. Et aliqua hic habetur cum plantis analogia, in quibus observat cl. Halesius motum succi ex terra per capillaria vasa attracti, & qui per frigus quiescit, suscitari per solis calorem, dum expansiones & undulatorios motus humoris producit; unde ascendit & per folia perspirat *. Hoc vero interesse videtur, quod in animali corpore adsit internus calor motum hunc suscitans, & fibræ animales se constringendi vi gaudeant. Calorem vero & motum vibratorium tum solidorum tum fluidorum facere ad propulsum humorum & secretiones in corpore animali, observat & idem doctus auctor †. Huic argumento addi possit, quod in insectis unica fere motus causa sit calor, resuscitans quasi verno tempore, quæ per hyemem mortuis similia jacuere.

Est & aliud circa hæc vasa inquisitu dignum, quantitas nempe major aut minor materiæ inhalatæ, & phænomena isthuc spectantia. Non parvam copiam in internis cavis per hæc vasa inhauriri, docet magnus exhalantium numerus, quæ per varias internas partes corporis distribuuntur, & vi circulationis humorem

* Vegetable Statics, p. 65. 143. † Hemastatics, p. 121.

humorem suum in cava continuo effundunt, per inhalantia iterum resorptum: idem conjici possit ex magna aquæ copia parvo tempore in hydropicis collecta, quando languent hæ venæ, nec officio funguntur; ni major humidi inhalatio ab externis ex parte conferre dicatur. Cum vero per inhalantia interna, in genere tantum perficiatur circulus humorum corporis inquilinorum, potius inquirendum videtur de copia ab externis in corpus inhalata per cutem & pulmones.

QUANTITAS vero per has vias recepta haud facile astruitur, quod illi in calculo se immisceat materia perspirata, quæ plerumque copia superat, nec alia videtur ratio quantitatem materiæ inspiratæ deprehendendi præter illam quam secutus est Keillius, unde comperit corpus noctis tempore octodecim uncias inhalasse, ultra quam exhalatum fuit. Pauca vero suppetunt in hanc rem experimenta, unde quæ sit mensura communis, nequit ex adhuc datis definiri: verisimile vero est diversam admodum esse quantitatem inhalatam pro statu diverso aeris & corporis.

UTILE quidem videtur futurum in rem medicam, & ad hominum salutem, si nosci possint causæ a quibus augetur aut minuitur humorum inhalatio; cum in variis morbis uti patebit, indicatio nascatur hanc intendendi aut remittendi. Verum non satis hic habemus observationum quibus certi superstruantur aphorismi: & si copia adesset, tot causæ varie implicatæ perspirationem atque inspirationem af-

ficere videntur, uti difficile ſæpe foret veritatem eruere, & generales deducere concluſiones.

Quoniam vero in hoc argumento ſumus, nonnulla quæ ex hactenus detectis circa hæc vaſa, vel ratiociniis generalibus; aut clarius ſequi videntur, aut conjectura deduci queunt; vel quæ ex auctoribus de hac re colligi poſſunt, proponere libet, atque ad examen ulterius referre.

Et primo ſatis patet majorem aut minorem copiam pendere poſſe, ab aptitudine materiæ venis bibulis applicatæ, ut inhaletur: oportet enim ſat ſubtilem eſſe, & debito fluiditatis gradu gaudere, ut horum vaſorum oſcula ineat. Hoc vero præcipue reſpicit materiam in internis, ubi ſæpe oritur indicatio, illam attenuandi, priuſquam reſorberi poſſit.

Pendet etiam quantitas materiæ inhalatæ a *copia* materiæ aptæ venarum bibularum oſculis applicatæ. Atque hinc varia conſectaria, et variorum phænomenorum ratio deduci poſſe videntur. Hinc a balneis, fotubus, gargariſmis, & ſimilibus humidis applicatis, copioſa fit inhalatio. Hinc ponere licet, majorem fieri inhalationem humido in aere. Sicca tempeſtate non multum ineſt aeri humidi quod inhalet corpus: quando copioſus innatat vapor, longe plus humoris per venas inhaurietur. Confirmatur hoc ex cl. Liningii obſervatis, qui cœlo ſicco in nebuloſum & humidum verſo, inhalationem invenit perſpirationem ſuperaſſe. Idem confirmari videtur ex tabulis Robinſonii *, cui in humida tempeſtate ſiccæ

* Treatiſe on food and diſcharges, p. 69.

ſiccæ ſuccedenti auctum fuit pondus corporis, eſſi de ingeſtorum quantitate deduxerat.

A majori hac inhalatione humido in aere, habetur & una ratio perſpirationis minoris tunc inventæ, quod obſervavit Sanctorius * : licet enim non negemus fibras per humorem laxatas, perſpirationem imminuere poſſe ; æque tamen patet, quod quo plus inhalatur, eo minus perſpiraſſe videbitur.

Hinc etiam ratio dari poſſit, quare magis ſiticuloſi ſint homines ſicco in aere, nempe non modo quod plus tenuium humorum diffletur, ſed etiam minus inhauriatur.

Ab hac cauſa ſequitur, quod & a Keillio † & aliis obſervatum eſt, corpus plus attrahere hyberno tempore, minus æſtivo, cum plus humido ſcateat aer hyeme. Atque huc etiam facit quod perſpiratio minor ab omnibus ponatur hyberno tempore, & corporis pondus tunc ſenſim augeri obſervatur.

Hinc etiam colligitur plus inſpirare corpus nocte quam interdiu, tum enim plus ſcatet aer humido, quod per frigus noctis deſcendit. Sanctorius equidem perſpirationem nocturnam majorem facit diurna, & ad tres, quatuor, quinque libras aſcendere vult. Contrarium vero invenere quotquot poſt illum ſtatica hujuſmodi fecere experimenta, uti Keillius, Gorterus, (qui Sanctorii hic fidem incuſat, & nec ſecum convenire oſtendit) ; nec non Robinſonius & Liningius. Hi omnes dimidio circiter minorem invenere nocturno tempore. Nocte vero minuitur, non

* Sect. 1. aph. 67.
† Diſquiſ. de corp. vi attrah. p. 46.

non obſtantibus cauſis, quæ ad augendum tunc faciunt, uti fovens calor lecti, ut & Chylus tunc temporis concoctus. Unde ſuſpicari licet cauſam quare perſpiratio nocte minuta videatur, eſſe quod inſpiratio tunc augeatur. Ad hæc confirmanda facit & obſervatio, quod ſomnus multus corpus impleat & pinguefaciat. Plantas nocte humidum ex aere inſpirare antea obſervavimus.

Atque uti augetur inſpiratio ab aucta aptæ materiæ copia venis bibulis applicatæ, ſic & minuitur per illa quæ de hac demunt. Atque annon hinc forte calor major corporis & copioſa perſpiratio ad minuendam inſpirationem facere poſſint, dum difflant, & a corpore repellunt humidum, quod inhalari poſſit. Sic ſentit cl. V. Swieten, calorem nempe auctum motum humorum per vaſa comitantem diſſipare illa quæ reſorberentur *, unde indicationem deducit motum circulatorium & perſpirationem augendi ubi periculum corrupti humoris reſorptum ituri. Atque hac via calor tantum imminuit inhalationem, dum materiam inhalandam minus copioſam reddit, alias acceleratus humorum motus, tum inhalationem tum exhalationem aucturus videtur, ubi ſatis aptæ adeſt materiæ. Atque uti calor major imminuere perſpirationem, ſic frigus moderatum illi favere putatur, atque hac forte via, dum magis ad venularum oſcula accedit humidum inhalandum : corpore refrigeſcente poſtquam incaluerat, major videtur

* Coment. vol. 1. p. 776.

fieri inhalatio: aere ex calido frigidiore facto inhalationem invenit majorem Liningius.

Rursus, major aut minor erit inhalatio, prout vasa magis aut minus patula & aperta; & diversi esse poterunt in hac re gradus diversis in corporibus, in eodem corpore diversis temporibus, ut & in diversis corporis partibus a tenuioribus integumentis, vel aliis causis, unde non nisi quibusdam partibus epithemata applicantur. Quæri hic possit, an calor & frigus in vasa agendo inhalationem variam reddant, an a calore magno collabuntur hæc vasa, a frigore moderato firmiora redduntur, a magno constringuntur? Ab alia causa occludi hæc vasa asserit V. Swieten *, ab arteriis nempe exhalantibus dilatatis, venulas comprimentibus, unde majorem vult perspirationem, resorptionem minuere, an vero arteriæ sic possint venulas comprimere haud satis patet.

Ut vero ad magis certa veniamus, non parum ad copiosam facit inhalationem libera ex minoribus in majores venas via, unde tollitur resistentia progressui humoris in vasa suscepti, quo enim citius fluida provehuntur, eo liberior datur aditus in vasa humori osculis applicato. Minor erit inhalatio, si in majoribus venis, a plethora vel languido motu humorum, vel a compressione stagnent nimis fluida. A vacuis vero majoribus venis, vel citato in illis motu augebitur humorum inhalatio in extremis venularum osculis, atque ab hac causa conferunt ad inhalationem

* In loco prius citato.

inhalationem promovendam, actio major vasorum ut & exinanitio.

Pendet non parum materiæ inhalatæ copia a majore actione vasorum, fluida valide propellentium: actio vero vasorum validior majori vi & motui oscillatorio fibrarum deberi videtur. An vero alias conferat tonus debitus & elasticitas fibrarum ad attractionem, quam quod liberam reddat viam, fluida propellendo, non satis patet. Hac saltem via promovet. Hinc crescit aut decrescit attractio vasorum uti vires vitæ & circulationis majores aut minores. Hinc ubi languet circulatio, uti post magnas evacuationes humorum vitalium, sæpe ingruit hydrops venis non absorbentibus fluida ab arteriis in cavitates excreta. Notandum enim est, arterias in corpore debilitato vim suam retinere diutius venis, unde post mortem arteriæ fere vacuæ, venæ plerumque magis repletæ inveniuntur.

A calore vero & majore motu & actione vasorum augeri absorptionem patet ex effectu febrium, unde humores in circulum sanguinis rapiuntur, atque obesa hinc corpora cito ad macilentiam deducuntur.

Ab hac causa augetur inhalatio a stimulo quovis vasa irritante, & ad majores motus impellente, si non nimius sit qui constringendo vasorum oscula claudat.

Confert vero & depletio vasorum ad attractionem & inhalationem per venas bibulas; talis nempe quæ nimiam humorum stagnantium copi-

am tollat, vel quæ vires vitæ non nimis minuat, quin liber maneat motus fluidorum, & non ſtagnent. Sic enim hæc res accipienda, ut cum prægreſſis conſtet. Trahunt ad ſe humorem applicatum vaſa minima, quando humido deſtituta: ſi non ſatis propellatur humor inhalatus, cito ſaturantur, & ſtagnant in illis fluida: ſi vero deferatur in vaſa majora, novum continuo in ſe recipient, prout oſculis applicatur, minora. Facit vero inanitas majorum vaſorum ad facilem exitum fluidis in illa ex minoribus præbendum: quod ſi ſtagnent in majoribus fluida, vaſa minora ſe exonerare nequeunt, unde reſorptio impeditur.— Confert ergo depletio ad reſorptionem, dummodo vires vaſorum non minuuntur, quin fluida circumferre poſſint; atque hæc valent tum in minoribus, tum in majoribus vaſis: hinc plus inhalatur a corporibus in quibus fluidorum factum eſt diſpendium per magnas evacuationes, per vulnera atque hæmorrhagias, per morbos, vel per calorem unde fluida ſubtiliora multum exhalantur. Sic poſt jejunium atque exercitium violentum corpus plus attrahere ſupra viſum. Et in morbis ubi magna fit fluidi tenuioris ſecretio in aliqua parte, poterunt vaſa alibi inanita plus inhaurire. Hoc nonnunquam fieri poſſit in hydropicis, ubi multum tenuis humoris exhalatur in cavum, ubi collectio, quem vaſa abſorbentia partis debilitata & languida facta reſumere nequeunt, & majorem ſolito in illis nonnunquam fieri, humidi inhalationem confirmari videtur, ex hiſtoria fœminæ Viennenſis,

ſupra

ſupra memoratæ, atque aliis exemplis *. In diabete affectis videtur etiam magnam nonnunquam obtinere inhalationem, uti ſupra obſervavimus †.

Est & alia cauſa quam cl. Hallerus ‡ ponit uti inhalationem promoventem, memoratu digna, ſcil. affectus animi triſtes: vult nempe & inhalantia & exhalantia vaſa vi nervea ſtringi & laxari, & in lætis quidem animi affectibus laxari exhalantia vaſa, impetu ipſo ſanguinis irruentis & remiſſione nervorum, unde rubor cutis, mador & tumor: in triſtibus vero affectibus cenſet hæc vaſa ſtringi, argumento ſiccæ inde cutis, ut & diarrhœarum a metu: inhalantia vero vaſa a triſtibus affectibus patefacere arbitratur: atque hinc vult a metu ſuſcipi contagium variolarum peſtiſque †. Verum hujus phænomeni alia datur ratio a perſpiratione minuta; nec ipſa hypotheſis ſat certa videtur.

Hæc præcipua ſunt, quæ hic obſervanda occurrunt; multa vero in hac parte, quæ non levis quidem momenti eſſe videtur, deſiderantur.

Quæri hic poſſit ulterius de vaſis inhalantibus cui fini in corporis commoda inſerviant: atque etſi ex prudenti conſilio in plurimis naturæ operibus ſat conſpicuo, de reliquis quorum non ita perſpecti uſus, idem inferre æquum ſit, neque noſtris conceptibus eorum utilitas definienda videatur; ſat tamen cerni poteſt hæc vaſa commodis corporis variis modis inſervire. Et primo quoad illa in internis corporis cavis,

* Vid. V. Swieten, com. vol. 1. p. 777.
† Vid. Mead. monita medica, p. 165.
‡ Lin. phyſiol. p. 232.

vis, patet per exhalantia & inhalantia vaſa conſtantem fieri humorum corporis circuitum, qui contra ſtagnando indolem propriam amitterent, & a ſtatu ſano deſciſcerent; motu vero apta in uſus corporis ſervantur.—Præterea exhalantia in cavitates vaſa ad id inſerviunt, ut conſtanti madore partes perfundantur, adeoque motui habiles ſint; &, ne cum contiguis coaleſcant & concreſcant, impeditur. Cum vero hoc neceſſarium ſit, oportet etiam ſuperfluum humorem reſorberi, & per vaſa in hunc finem deſtinata in ſanguinem redire, ne aquæ collectio in cavis fiat.

An vero quicquam faciat hæc exhalatio & reſorptio ad humores corporis parandos, ſubtilior eſt quæſtio. Certe diſcrepare videntur humores in diverſa cava exhalata, uti illi in capite, thorace, abdomine inventi; nec ſine ratione conjici videtur, vaporem abdominis atque oleum in omento reſorptum facere ad bilem in hepate parandum; & chylum magis acrem in craſſis inteſtinis reſorptum, facere ad temperandum & corrigendum magis aceſcentem in tenuibus inteſtinis inhauſtum.

Quod ad externa vero vaſa inhalantia, ut & illa pulmonum, inſervire videntur ad humidum corpori ſuppeditandum, quod per has venulas abſorbetur, & in calidis præcipue regionibus, ubi multum diſflatur humidi per calorem diei & exercitia, videtur noctu inhauriri ad jacturam reſarciendam. Vapores copioſos nocturno tempore talibus in regionibus deſcendere ſatis notum, & non obſtante calore, ſitim

non

non magis premere homines, aliaque animalia, quam in terris, ubi magis temperatus calor, aſſeritur*. In genere conferunt hæc vaſa, uti in perſpiratione amiſſa compenſant, & liquidum inhalant, quo humectantur fibræ, diluitur & temperatur ſanguis, qui, uti obſervat cl. Boerhaavius, ſi deeſſet hæc reſorptio, totus exſiccaretur perpetua exhalatione†.—Atque quod ad hanc rem verum eſt quod canit Lucretius de aere continuo a corporibus particulas emiſſas recipiente, atque alias retribuente;

Semper enim quodcunque fluit de rebus, id omne
Aeris in magnum fertur mare, qui niſi contra
Corpora retribuat rebus, recreetque fluentes
Omnia jam reſoluta forent, & in aera verſa.
Haud igitur ceſſat gigni de rebus, & in res
Recidere aſſidue, quoniam fluere omnia conſtat.

Lib. v. 275.

Consideratis jam quæ circa horum vaſorum hiſtoriam & phænomena præcipue obſervanda duximus; opportunum videtur nonnulla quæ ex prægreſſis ſequuntur confectaria annotare, vel ad illuſtrandam œconomiam animalem, vel ad rem medicam facientia: varia prioris generis obiter notavimus; reſtant nonnulla alia obſervatu digna.

Atque, primo loco, ex iis quæ circa inhalationem patent, ſequi videtur, calculum a multis initum materiæ perſpiratæ non adeo certum eſſe, ut inde deductis

* Philoſ. Tranſ. N° 27.
† Boerhaav. prælect. vol. 3. p. 546.

deductis conclusionibus fides in totum adhibenda sit: patet enim quantitatem materiæ perspiratæ non certo haberi, nisi absorptæ etiam ratio habeatur. Dum vulgari methodo mensura perspirationis quæritur, tantum habetur excessus materiæ perspiratæ supra absorptam, cum longe major esse possit copia perspirati humoris resorpto respondentis: et cum varia sit materia resorpta pro statu diverso corporis aut aeris, patet hinc calculum perspirationis incertum reddi; uti si materia inhalata multa & perspiratio non multum superet, parca videbitur perspiratio, etsi revera copiosa sit: quod si, e contrario, inhalatio parva fuerit, videri possit hic perspiratio magna, etsi revera priori minor. Atque ex his uti suspicatur doctissimus Professor Anatomicus, majus esse possit discrimen inter perspirationem Sanctorianam & Keillianam, quam ex calculis eorum collatis patet, cum copiosior supponi possit inhalatio in humida Britanniæ insula, quam in sicco & sereno cœlo Italico.

Cum vero sic turbetur calculus perspirationis per materiam inhalatam, mirum videtur hujus rei nullam rationem haberi a plerisque, qui de perspiratione tractant, auctoribus; & inter alios doctum virum qui de alimentis & excretis corporis humani nuperum edidit tractatum, & de perspiratione multa scribit, de inhalatione ne verbum habere; verum pro propositione primaria, & mathematice certa ponere; quantitatem perspirationis spatio viginti quatuor horarum, eodem manente corporis pondere, æqualem esse ingestis alimentis, deductis urina & fæcibus;

bus; quam variat propositionem pro pondere corporis aucto vel minuto. Error vero ex prægressis satis patet.—Si sibi semper æqualis esset inhalatio, etsi non tunc haberetur vera quantitas materiæ perspiratæ, non tamen afficeret hæc res calculos de perspiratione, & conclusiones inde factas. Cum vero summa sit ratio cur censeamus multum variari, diverse res se habet, nec de perspiratione quicquam concludere licet ab excessu ponderis supra excretiones sensibiles.

Multa caligine obducta est doctrina de secretione fluidorum animalium, quæ omnia ex uno fluido sanguine arte naturæ parantur. Nec mirum multas hic adesse tenebras, cum a pluribus causis multum variatis & implicatis proveniant secretiones: una ex causis quæ confert ad nonnullos ex humoribus prout nobis exhibentur, parandos, est hæc de qua agimus; ab hac enim causa crassescunt tumores, tenuiore parte per venulas inhalantes in receptaculis humorum resorpta. Hinc, e. g. bilis cystica, cui tenuissima pars in vesicula resorbetur, crassior, coloratior, & amarior fit hepatica. Idem de liquore genitali valet.

Mirae traduntur historiæ exitus puris in cavis internis, vel abscessibus collecti, per loca improvisa. Vidit olim Galenus vomicam pulmonis per urinam, thoracis empyema per alvum expurgari. Puris ex vena secta erumpentis cum levamine malorum, post vulnus thoracis memorabile exemplum habet V. Swieten ex belloste, ut & sanguinis ex vulnere thoracis per urinam excreti, ex aquapendente *;

F

* Galen. de loc. affect. lib. vi. cap. 4.

dente: materiæ abſceſſuum in externis per alvum excretæ exempla habentur in Derhamio * & aliis: puris ex thorace per umbilicum excreti exemplum habet Tulpius †. Innumera in hanc rem proſtant exempla in auctoribus, quorum ratio vix alia dari poſſit, quam quod materia ſtagnando tenuior facta, a venulis reſorbetur, & parte magis commoda e corpore eliminatur. Per telam celluloſam ferri nonnulli volunt, ſed ſatis patet in vaſa ſanguinea neceſſe eſſe recipi, priuſquam per renes excernatur, & in exemplo ex V. Swieten allato ‡, pus in vena inventum fuit.

Metastasis morborum etiam hanc nonnunquam agnoſcit cauſam, quando nempe materia morbi extra ſanguinis circulum ſedem habens, per has venas reſorbetur, & in alias deponitur partes.

In multorum morborum cauſis, qui per aerem communicantur explicandis, hujus doctrinæ uſus eſſe videtur; uti contagioſorum, quorum fit propagatio, dum ex infecto corpore provenientia effluvia in ſanum recipiuntur; & præcipue epidemicorum, quorum cauſæ multum in obſcuro latent. Multorum morborum cauſam ab aere petendam eſſe olim perſpexit Hippocrates, qui obſervat quod non veriſimile ſit, aliunde potius naſci morbos quam hinc, ὅταν τὸ πνεῦμα μεμιησμένον νοσεροῖσι μιάσμασι ἐς τὸ σῶμα ἐσέλθῃ, *quando aer morboſis inquinamentis infectus in corpus ingreditur* ‖. A manifeſtis aeris

* Phyſico-theol. p. 302.
† Obſervationes, lib. 2. cap. 6.
‡ Comment. vol. 1. p. 505.
‖ Hipp. lib. de flatibus.

aeris qualitatibus morbi ſæpe deducendi videntur, & potiſſimum ejus humiditate, quæ præcipue noxia quando ſiccæ tempeſtati ſupervenit. Hinc perſpiratio minuitur, & nimia copia inhalatur humidi aeris, unde corporis perturbatur oeconomia. Cl. Liningius, qui experimenta ſua eo conſilio inſtituit, ut aliquid de morborum epidemicorum cauſa, qui quotannis humida & calida tempeſtate in Carolina graſſantur, comperiret, invenit tunc potiſſimum ingruere, quando maximus exceſſus diurnæ perſpirationis ſupra nocturnam, hoc eſt uti veriſimile, quando maxima inhalatio nocturni vaporis, a qua perſpiratio neceſſe minor videatur.

Atque annon ab hac cauſa morbi autumnales ſæpe oriuntur, dum æſtatis ſiccam tempeſtatem ſubſequitur humidus autumnus?— Hinc *corporibus nocens*, *autumno metuendus auſter*, a poetis decantatus, qui ventus ſcilicet pluvialis pleriſque in regionibus ſecum copioſum adfert humorem, ubi nimium inhalatur, corpori noxium. Ipſe notat Sanctorius, corporis pondus autumno augeri, quod ſi excedat latitudinem ſalubrem, fiunt tertianæ & aliæ putridæ. Et annon hinc una cauſa incommodorum a cœli viciſſitudinibus in hac alias felici inſula Britannia, nempe quod aere ſæpe ſubito in humidum verſo, plus vaporis in corpus attrahatur, quam qui commode ferri poſſit, unde febres, catarrhi, &c.?

Non vero rejicimus reliquas aeris qualitates, quæ tam morbos efficere queant per ſe varii generis,

 tum

tum humiditati conjunctæ possint morbos variare. Sic calor cum humore febres putridas inducere possit: frigus, unde intus reprimuntur humores, humiditati junctum, diarrhæas & dysenterias.

Sed morbi epidemici sæpe grassari observati sunt, ubi nullæ manifestæ aeris qualitates incusandæ veniunt; unde aliquid secreti hic in aere pro causa ex intimis terræ visceribus proveniens suspicabatur prudens Sydenhamus *; & certe varii generis effluvia aeri innatant, atque ab his in corpus receptis diversi poterunt ortum habere morbi. A putridis & aquosis effluviis censet plurimos ex his morbis derivandos egregius Mead †.

A novis & quibus non consuevit corpus inhalationibus, videtur etiam pessundari salus in iis qui regiones mutant, & in toto, ut aiunt, cœlo discrepantes migrant, quod a Lucretio notatur.

Nonne vides etiam cœli novitate & aquarum
Tentari, procul a patria quicunque, domoque,
Adveniunt, ideo quia longe discrepat aer. Lib. vi.

Hinc etiam deducenda multorum morborum endemiorum ratio, ab effluviis nempe quibus scatet aer in singulis regionibus.— Multi quinetiam morbi artificum, de quibus docte agit Ramazzinus, hanc agnoscunt originem, uti provenientes ab effluviis ex aere in quo versantur inhalatis.

Varie vero circa rem practicam & sanitatis negotium promoventur intentiones per vasa absorbentia: hæ

* Sydenh. ap. sect. 1. cap. 2.
† Monita med. p. 45.

hæ autem ad tria præcipue capita commode reduci poſſe videntur: vel enim inſerviunt hæc vaſa ad virtutes medicamentorum applicandas & tranſmittendas ad varias corporis partes; vel illorum actionem intendendo & dirigendo materia morborum eliminatur; vel moderando atque minuendo morbi ab abſorptione præcaventur.

Et primo per vaſa abſorbentia utiliter determinantur & applicantur ad partes affectas, virtutes medicamentorum. Non hic neceſſe loqui de vaſis abſorbentibus ventriculi & inteſtinorum, per quæ tum alimenta, tum medicamenta per os aſſumpta in ſanguinem deferuntur: hac autem via, aliquantum immutata ſanguini traduntur medicamenta, atque ut ad partes procul diſſitas perveniant, longum eſt iter, & multæ ambages, adeo ut incertus ſit ad locum deſtinatum appulſus. Plus ſperandum videtur a medicamentis in ventriculum aſſumptis, ubi tota ſanguinis maſſa inficitur, vel cauſa morbi latet in primis viis, aut illarum vicinia; ita ut per vaſa inhalantia in primis viis patentia, virtus medicamentorum ad partem affectam recta ferri poſſit: e. g. in obſtructione hepatis ſperare aliquid licet a liquidis tenuibus reſolventibus copioſe ingeſtis, ita ut per venas meſentericas inhalantes aliqua pars ſtatim ad hepar feratur, plus ſaltem quam ſi per decurſum circulationis progrediendum ſit medicamento priuſquam eo perveniat.

In partibus vero longius a primis viis diſſitis multo ſatius eſt immediate, ſi fieri poſſit, medicamentum

applicare

applicare venis inhalantibus ad partem ducentibus, ſic enim recta illuc tranſit virtus medicamenti integris & immutatis viribus.

Has ob rationes multam habent utilitatem venis inhalantibus applicata diverſis in partibus, & varii generis ſunt: omnia percurrere non neceſſe eſt, nec ſinit inſtituti ratio: ſufficiat nonnulla ex præcipuis notare, unde utilem corpori hac via navari poſſe operam patebit.

Atque primo clyſmata hinc utilia ſunt ad varias intentiones: quantum corpus per hæc affici poſſit, docent patulæ & capaces in craſſis inteſtinis venæ inhalantes, nec non effectus ab his injectis ſæpe ſubſequentes: a clyſteribus ſpirituoſis inebrians vis ad caput tranſmittitur æque ac per os: narcoticam in clyſteribus vim exerunt opiata, adeo ut a granis quatuor hac via exhibitis, mors conſecuta memoratur *. Variis vero uſibus inſerviunt clyſmata pro diverſa indole: quando in febribus exæſtuat ſanguis, & viſcera ſqualida & terrefacta, non parum habet utilitatis ſimplex ex aqua tepida enema, unde viſcera laxantur atque humectantur, ſanguis diluitur & refrigeratur. Atque hinc illuſtris Sydenhamus raro ſibi opus fuiſſe dicit repetita venæſectione in febribus, quin pleriſque in caſibus ſanguinis effervefcentiam enematum adminiculo ſatis reprimere potuiſſe †. In doloribus partium vicinarum, uti in calculo, non parva eſt hujuſmodi clyſterum utilitas, quorum vis ad ductus uriniferos penetrat, illa laxat, emollit, & faciliorem calculo

* Gaubius de form. p. 408.
† Sydenham. ap. ſect. 1. cap. 4.

calculo descensum facit. Memorabilis est historia quam tradit Baglivius, " Viri cujusdam Romæ, qui " clystere ex aqua tepida injecto, eum paulo post " totaliter per urinam reddidit, ne gutta per alvum exeunte, quod sæpius illi viro contigisse narrat *". Spectat vero & ad rem nostram usus clysterum nutrientium, quando a variis causis nutritio per os fieri nequit. An tales dentur a nonnullis in dubium vocatur, sed nec res cum ratione pugnat, cum præter venulas mesentericas ex crassis intestinis regredientes, etiam lacteas ibi agnoscant summi Anatomici Morgagnius, Winslowius, Hallerus. Multæ præterea historiæ ab authoribus fide dignis traduntur, illorum, qui hoc modo per aliquod tempus sustentati fuere, & historia casus a se conspecti confirmat cl. V. Swieten †.

Ad hæc accedunt applicata corpori externo, uti balnea, fotus, litus, & similia: inter præcipua hic sunt balnea quæ varii generis habentur: nostrum argumentum potissimum spectant balnea aquæ tepidæ, quorum multus fuit apud veteres usus. In his major fit absorptio humoris quam in frigidis, quæ licet variis intentionibus in re Medica egregie inserviant, non multum agere videntur per ingressum aquæ in vasa inhalantia, cum frigus poros constringat: in tepidis vero balneis aquam magis copiose imbibi, detegitur ex aucto per illa pondere: ab aqua vero sic introsuscepta, emolliuntur

fibræ

* Bagliv. prax. p. 123.
† Comment. vol. 2. p. 691.

fibræ rigidæ, diluitur in capillaribus vasculis sanguis, minuitur attritus, & sensim refrigeratur corpus: cavendum vero ne nimis caleat aqua aut nimis diu in balneo maneatur, unde nimium rarefieri possit sanguis a calore: insignis vero usus sunt hæc balnea ut & aliæ aquæ tepidæ applicationes ubi laxanda cutis externa, pori vasorum exhalantium detergendi & aperiendi, sanguis temperandus, & deperditus humor corpori exsiccato restituendus. Utiles horum effectus a materia humida resorpta, cerni queant in delassatis, quibus levamen extemplo afferunt, humorem deperditum restituendo, fibras tensas laxando atque emolliendo. Balnea tepida præstantis esse usus in colica bene notum, exinde uti videtur, quod illorum vapor blandus inhaletur in cavum abdominis, atque inde intestina emolliat & foveat. Eodem modo in calculi paroxismis prodesse videntur, atque ejus promovere descensum. Sed & in febribus, ubi arida cutis, sanguis torret, & tenuioribus humorum partibus exhalatis, exsiccatur corpus, prodest uti auctores cl. Boerhaavius & V. Swieten corpus humectare, per aquam tepidam externo cuti applicatam, pediluvio, manus sæpius de die in aquam tepidam immergendo, vel spongias aqua madidas applicando, ubi vasa magis patula, vel majores venæ decurrunt *.

INTER balnea memorantur a nonnullis auctoribus & nutrientia; atque ex usu esse poterunt ubi vasa lactea aphthis incrustata & obstructa, aut nutritio per

* Boerhaav. aph. 743. & V. Swieten. comment.

per os impeditur. In hecticis item, aridis & emaciatis corporibus, balnea ex lacte, oleo, & similibus, a nonnullis laudantur * : et in senilibus corporibus, ubi vires coctrices ventriculi debilitatæ, proponit illust. Verulamius ut nutritio partim fiat ab extra per balnea ad vitam prolongandam †.

Externa vero applicata diversorum generum usurpantur, & variis intentionibus inservire poterunt, prout apta adhibetur materies quæ a venulis inhaletur.

In inflammationibus & obstructionibus notus est usus externorum applicatorum, uti fotuum, cataplasmatum, & similium, ad emolliendum, resolvendum, discutiendum. Horum particulæ ineuntes non modo venarum, sed etiam, uti docuimus, arteriarum obstructarum oscula, humores attenuant, diluunt, fibras laxant humore, vel si acriora addantur, vasa stimulant, & stagnantia in motum ducunt.

Etiam ad vires exhaustas & languidas reficiendas, & spiritus refocillandos, non parum faciunt externa applicata particulis donata aptis, quæ vasa ineuntia, vel subtilissimorum fluidorum defectum suppleant, vel vasa stimulent atque roborent. Huc faciunt epithemata, cum gratis aromaticis et vino parata, quæ corpori applicata, ubi in sanguinem per venas bibulas facillimus aditus, vires restituunt, languentemque erigunt naturam.

Huc etiam spectat calor corporum juvenilium, per quem corpora senilia effæta, ut & illa quibus ex-

 haustæ

* Lacut. Lusit. prax. mir. lib. 3.
† Bacon de vita & morte.

haustæ vires simul cubantia, multum reficiuntur, dum per effluvia subtilissima ex corpore juvenili exhalantia, & in exhaustum & senile translata, succis bonis replentur. Hujus applicationis commoda testatur summus practicus Sydenhamus, qui in senibus ubi febris diu protracta, vel post ἀπυρεξίαν vires debiles & prostratæ mansere, adolescentulorum vivum vegetumque calorem ægris applicari curavit, cum successu, uti dicit, non vulgari, quem calor linteorum nullatenus præstare potuit: nec mirum, inquit ille, ægrum hac methodo corroborari, cum proclive sit intelligere, insignem effluviorum vegetorum copiam a sano & athletico corpore in corpus ægri exhaustum transfundi *.

Fit & alia via ad corpus & venas inhalantes applicatio non inutilis; dum aer nos continuo ambiens, & in pulmones inspiratus, natura vel arte, particulis repletur corpori amicis, vel morborum causis contrariis. Effluviis variorum corporum scatet aer, a quibus multum & diverse affici possit corpus. Huc spectat grata odorum vis, qui dulcedine sua mire reficiunt, naturam sustinent languentem, vel & succumbentem ad vitam revocant. Hinc illust. Verulamius ad cor recreandum præcipue utiles facit odores ex plantis gratis, fragrantibus. Hinc aer vernus, quando plantæ undique fragrantes emittunt odores præcipue jucundus eodem modo terræ recens versæ, panis e clibano recentis grata effluvia spiritus reficiunt, & ad phthisi languentes refocillandos conferunt.

Repleri

* Sydenh. opera, sect. 1. cap. 4.

Repleri vero poteſt & aer per artem, particulis aptis & utilibus, quas vel in corpus inferre, vel ad aeris noxias qualitates corrigendas adhibere volumus. Huc referri poſſit uſus fumorum & vaporum in pulmonum affectibus; qua methodo aditus datur rectus in pulmones, cum aere inſpirato, medicamentis aptis, quæ per ventriculum miſſa longius & incertius haberent iter ad partem affectam. Hinc in variis pulmonum morbis fumi balſamicorum commode inſpirantur, et in inflammationibus diluens, humectans & laxans aquæ tepidæ vapor multum prodeſt. Similiter in febribus ardentibus gratum fit corpori refrigerium, ut & humectatio, per venas inhalantes, dum aer cubiculi in quo verſatur æger, temperatur, crebro aquâ irrorando, foliis plantarum ſtruendo, vel & aqua plena vaſa ibi locando, in quibus ponantur plantæ, quæ multum humidi attrahunt & perſpirant, ut ſalix, ſambucus, &c. Hoc modo humidus inſpiratur aer, & humidum ex aere inhalatum per vaſa cutis & pulmonum, ad temperandum ſanguinis æſtum non parum facit. Hinc dulces ſomni conciliantur, deliria ſedantur, & dira febrium ſymptomata leniuntur.

Pergimus, ſecundò loco, uſum abſorbentium in re Medica tradere, ubi materia præter naturam in corpore collecta per harum actionem eliminanda eſt: Et multi eſt horum vaſorum actio in hac parte uſus, cum hæc fere ſola ſit via noxas a materia in cavis corporis ſtagnante amovere; in quem finem actio horum vaſorum intendenda eſt, ut magis copioſe

reſorbeatur materia ſtagnans. Atque hic illis inſiſtendum quæ magis certe noſcuntur vaſorum actionem intendere, et ab experientia comprobata ſunt.

PATET vero materiam ſtagnantem, ſi inepta ſit ad reſorptionem, prius debere dilui, ſolvi, & attenuari, ut per hæc vaſa commode reſumatur: — quando vero ſatis apta eſt, ut reſorbeatur horum vaſorum actio intenditur per illa quæ ſtimulant, calefaciunt, et liberum atque citatiorem faciunt humorum per vaſa curſum: atque utrique indicationi, tum humores lentos attenuandi, tum vaſorum reſorptionem intendendi confert febris, vel a natura vel arte excitata: hæc humores agitat & ſolvit, & vaſorum auget actionem; unde iſta huc faciunt quæ febrem quandam artificialem excitant, uti ubi viſcera ſana tutum ejus indicant uſum, hydrargyrum; cujus inſignis eſt vis ad fluida ſolvenda, & illorum motum accelerandum. Huc etiam faciunt plantæ aromaticæ, gummi calida, caſtoreum, ſales alcalini fixi & volatiles, & ſaponacia acria.

PROMOVETUR etiam & reſorptio per depletionem moderatam vaſorum, quæ vires illorum & actionem non nimis minuat: atque iſta hic maximi ſunt uſus quæ, tum ſtimulo vaſa ad celeriorem propulſum humorum excitant, tum ſimul depletionem faciunt, unde huc conferunt evacuantia acria, uti purgantia iſta quæ ab uſu hic *hydragogorum* meruere nomen; item emetica, nec non multa ex diureticis & ſudoriferis: externa quoque irritantia & evacuantia, ut veſicatoria ſæpe hic uſum habent; nec non exercitium

tium & frictio, unde circuitus humorum promovetur, stagnantia in motum deducuntur, & absorbentium vis intenditur.

Hæc in genere mothodus hic valet: variare poterunt aliquantulum indicationes pro natura & sede materiæ stagnantis, & statu corporis: uti si inflammatoria sit dispositio, parcius adhibenda acriora, & satius erit diluere fluida & vasa deplere per venæsectionem & leniora purgantia: hic enim sat ex se agent vasa absorbentia, si fluida diluantur & sat tenuia sint.

In variis vero morbis ubi stagnant præter naturam fluida, valet hæc indicatio absorbentium vim intendendi: atque locum habet primo in omni fere genere hydropis, quæ plerumque inde ortum habet, quod debilitata vi vitæ, vasa absorbentia officio non fungantur, vel vasis ipsis languidis factis, vel quod in venas largiores, in quibus inertia stagnant fluida, se exonerare nequeant, dum interim arteriæ magis fortes fluida in cava deferunt. Nulla hic alia via aquas excludendi, (operatione externa quæ raro prodest excepta), nisi vasa absorbentia ad officium reducendo: hoc vero tentatur per ista quæ celeriorem conciliant motum fluidis in majoribus vasis, & vasa addito stimulo deplent: hac methodo sæpe feliciter evacuatur aqua collecta in cavis abdominis, nec non & thoracis, ut & in tunica cellulari: verum cum magna aquæ collectio adest, quando corpus debilitatum, & vasa diu macerata, difficile invenitur aptum illis robur dare ut resorbeant.

A collectione aquæ in capite, multi & sævi oriuntur

tur

tur morbi, uti hydrocephalus, apoplexia ferofa, lethargus, vertigo, paralyfis, epilepfia, quibus in omnibus ferum copiofum cerebrum inundans, & ventriculos replens, fæpe pro caufa poft mortem inventum fuiffe, teftantur hiftoriæ diffectorum a Boneto collectæ. In his eadem nafcitur indicatio, ftagnans educere ferum, abforbentium intendendo actionem, per ea quæ calefaciant, ftimulent, exficcent, & humorem alias derivent & evacuent: & optandum effet his viis exhauriri poffe tot malorum fcaturiginem: nec omni prorfus fpe deftituimur, cum in nonnullis ex his capitis morbis natura hanc indicet viam, dum nonnunquam febre excitata, atque uti verifimile refumpta, febris ope, per venas abforbentes aqua, quæ cerebrum compreffit, mala inde exorta tolluntur. Habentur etiam obfervationes fanguinis intra cranium effufi nonnunquam foluti & reforpti: nonnunquam per vias improvifas exitum dat natura materiæ in capite collectæ, uti per aures, nares, os. Nonnunquam externa ftimulantia & derivantia, ut cauteria & fimilia profunt. Plerumque vero omnia incaffum tentantur ferum in ventriculis cerebri latitans educere, cum a fero diftendente vafa reforbentia comprimantur, & ea mollities partium ut maceratis tonum reftituere difficile fit.

In cavis articulorum fæpe uti notavimus colliguntur humores & dira fenfim inducunt fymptomata, dum acres facti, ligamenta, cartilagines, nec non & ipfa offa erodunt. Hic indicatur priufquam malum

malum eo pervenit, per leniter ſtimulantia vaſa irritare, ut materiam nimia copia hic depoſitam reſorbeant, uti per ſinapiſmos, applicationes aceti & ſpirituum, nec non per lapſum aquæ frigidæ in partem, quæ nonnunquam optatum habent ſucceſſum; etſi ſæpe, ſi diu præſertim collectus humor fruſtra omnia adhibentur.

In contuſis, a multis vulnuſculis minimorum vaſorum quæ dilacerantur, ecchymoſis fit humorum: hic natura ſæpe medelam facit, dum materiam ſenſim reſolvit, ita ut in vaſa reſorbeatur, & tota ecchymoſis evaneſcat: indicationes vero quas ars hic ſequendas habet, ſunt naturæ opem ferre, materiam aptam reddendo ut reſorbeatur, partes laxando; & ſic vaſa a compreſſione liberando, nec non horum vim qua reſorbent intendendo, ad quæ conferunt fomenta reſolventia, laxantia, depletio vaſorum per venæſectionem & purgantia, ut & lenis frictio, & ſtimulus partibus applicatus, quando ſoluta materia, ſi non adſit inflammatio.

In empyemate, puris facta collectione in cavo thoracis, tenera pulmonis fabrica corrumpitur, & febris ingruit hectica corpus depaſcens. Nonnunquam natura, uti diximus, ſe liberat malo, reſorbens pus magna copia, & excernens per os, alvum vel renes. Sed pauca hujus generis ſunt exempla, & raro natura tantum valet. Nec poteſt per vaſa reſorbentia hoc malum tolli, niſi longe majori copia vaſa reſorbeant & excernant quam colligitur, adeo ut evacuari penitus poſſit. Sed hoc incertum, & vix ex-

expectari poteſt: e contrario, a moderata reſorptione, ut & iis quæ promovent, mala augentur: omnis ſtimulus febrem intendit: unde non hic locum habent intentiones, de quibus nunc agimus, & vix quicquam aliud videtur arti faciendum, quam promovere excretionem, ſi ulla indicetur, per os vel urinam.

In morbis in ipſis oſſibus hærentibus, ubi blandum oleum oſſa lubricans, rancidum & acre factum eſt, peſſima oboriuntur ſymptomata; & quando uti hic, hæret morbis fomes in intimis oſſium cavis reconditus, tantum per venas bibulas reſumi & evacuari poteſt:— ut vero hoc fiat, tentantur mercurii vires, vel magna copia ingeruntur decocta antiſeptica, penetrantia, quibus diluitur acre oleum, tunc per ſudores vaporibus calidis excitatos, augetur motus humorum, fitque conatus abſorbere, & elicere corruptos humores:—atque hac via ſi in illa perſiſtatur, evacuari poterunt omnes corporis humores etiam in oſſibus contenti, dummodo vaſa humores ad medullam deferentia & illinc revehentia integra ſint.

Iisdem methodis abſorbentium nempe vim augendo humoribus prius, ſi neceſſe ſit dilutis tolli poſſunt variæ cacohymiæ, & in genere corporis humores ſolvi, in ſanguinem ferri, & per excretoria educi, adeo ut radicitus fieri poſſit mutatio humorum: eſtque hæc una ex intentionibus quas ill. Verulamius proponit ad longævitatem conſequendam: atque ubi acri labe inquinantur fluida, ut in morbis venereis, ſcorbuticis inveteratis &c. his fundamentis innititur medelæ ratio.

Ad

Ad tertiam jam venimus intentionem, quæ hæc vasa atque inhalationem spectat, nempe moderando & minuendo inhalationem, morbos inde provenientes præcavere. Minuitur vero inhalatio, actionem vasorum, ubi nimis valida, & motus humorum quando nimis accelerati, minuendo; item nimias evacuationes devitando, unde inanita corpora ad novam materiam inhalandam plus disponuntur; nec non, ubi fieri possit, materiam inhalandam subducendo.

Non raro vero oritur indicatio, morbos a materia noxia inhalata præcavendi, tum in internis, tum in externis.

Quando pus in internis hærens in sanguinem resorbetur, pessima inde ingruunt symptomata: febris oritur lenta, hectica: sanguis solvitur, & per varia corporis emunctoria fiunt evacuationes colliquativæ: hic tragicus rerum exitus in phthisi pulmonum; atque idem valet in aliis majoribus ulceribus partium internarum: nec talis hic fit resorptio quæ minuat causam; quin perdurat fomes mali; unde in pejus continuo ruunt res ægri, & augetur febris: nec multum est quod possit ars hic ad levanda mala, cum causa radicitus tolli nequit: minuitur resorptio vires vitæ & febrem minuendo, sed languidæ hic vires hoc vix permittunt, atque etiam diminutis viribus aliquid materiæ purulentæ stagnando subtilis factæ, resorbebitur: indicatio ergo præcipua hic videtur sanguinem contra puris vim

munire per antiſeptica in alimentis & medicamentis uſurpata.

In magnis abſceſſibus & vulneribus externis, ubi multum paratur puris, periculum eſt ne copioſe reſorptum ſanguinem inquinet & febrem inducat: ergo abſceſſus, ubi pus maturum, artis ope aperiendi, & vulnera ubi periculum a reſorptione, ſæpius detergenda.

Hujuſmodi etiam urget periculum in diro variolarum morbo, ubi corpus totum parvis abſceſſibus cooperitur, e quibus pus in ſanguinem reſorptum febrem inducit putridam malæ indolis, vel in partes nobiliores impingens, peſſima producit ſymptomata, uti phrenitides, peripneumonias &c. *Hic dignus vindice nodus*, hic arti faceſſitur negotium dignum cui obnixe incumbat, reſorptionem nempe minuere, atque hoc modo mala inde orta præcavere. Multa hic proponuntur, quibus immorari non licet: notare tantum liceat quod a doctiſſimo peritiſſimoque medicinæ practicæ Profeſſore obſervatur, melius & facilius eſſe hanc febrem præcavere, quam poſtea temperare; unde venæſectionem hic tempeſtive faciendam monet ad febrem minuendam; cum quo major adſit febris, eo major & copioſior erit puris reſorptio: eodem conſilio quando pus jam reſorberi paratum, epiſpaſtica variis corporis partibus applicari ſuadet, unde loco ſeri exit pus album; hac autem ratione minuitur reſorptio, ut & ſubſecutura febris.

Saepe etiam occurrit indicatio noxas ab abſorptione præcavere in externis, cute nempe & partibus ad quas datur aeri acceſſus: quando graſſantur morbi

bi epidemici & contagiosi, periculum est ne in corpus inhalentur per vasa cutis & pulmonum, vel una cum saliva in ventriculum inhauriantur semina morbi. Atque hic, si aer infectus vitari nequit, corpus contra contagium muniendum, ne noxia inhaletur materia: hoc quomodo optime fiat, quæritur? unctio quam nonnulli memorant, poros cutis occludendo, inhalationem ibi præcaveret, verum aditum ad pulmones & ventriculum, a quibus forte plus periculi, apertum relinqueret. Cum vero variis viis minuatur inhalatio, consentiunt fere omnes hic præcipue valere liberam perspirationem, quæ a corpore materiam exhalandam repellit atque arcet: itidem omnes evacuationes majores hic vitandas esse, per quas vasa inanita magis disponerentur ad noxia effluvia imbibenda, satis convenit.

Denique, periclitatur salus a nimia humidi ex aere inhalatione, præsertim quando oscula vasorum aperta, uti si humidus aer siccæ tempestati subito supervenit, fieri possit: corpora etiam inedia, labore, ægritudine, aut magna aliqua evacuatione extenuata, uti notat Keillius, humidum ad se fortius & avidius hauriunt: ergo illorum interest, quo cælo, quove aere utantur; nec nisi caute se exponere debent aeri frigido & humido, donec vires firmatæ, & vasa magis repleta.

FINIS.